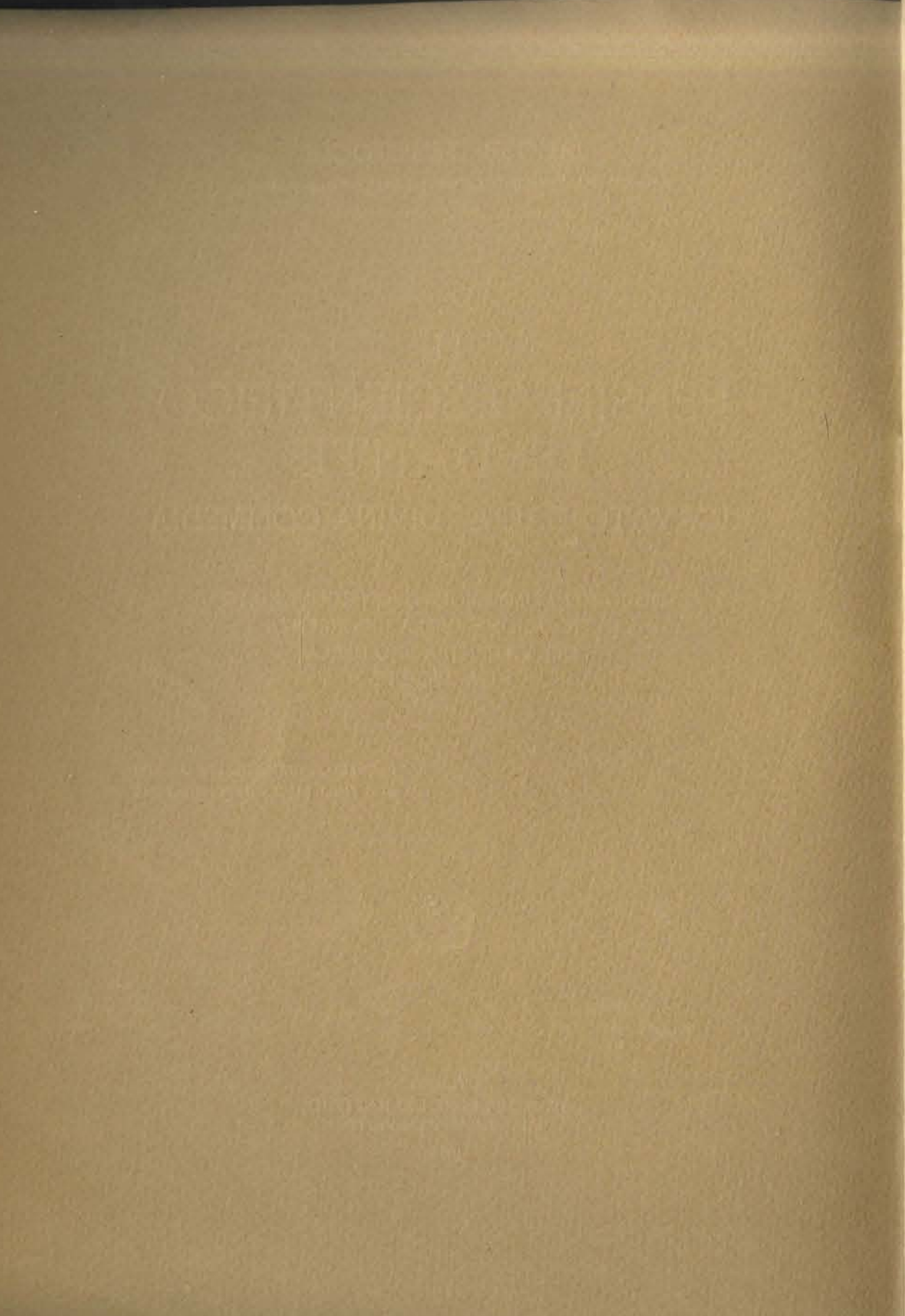
JACOBBI TEMISTOCLE
PRESIDE DELL'ISTITUTO INTERNAZIONALE "UGO FOSCOLO"

IL PENSIERO SCIENTIFICO DI DANTE

RICAVATO DALLA "DIVINA COMMEDIA"

DISCORSO COMMEMORATIVO PRONUNCIATO
IN OCCASIONE DELLA RICORRENZA
DEL VI° CENTENARIO DELLA
SUA MORTE

PUBBLICAZIONE DEDICATA AI MIEI
DUE FIGLI LUCIANO E GASTONE

TORINO
STAB. TIP. LORENZO RATTERO
Via Modena, 40 e Via Messina, 18
1926

IL PENSIERO SCIENTIFICO DI DANTE

Signore e Signori,

Improvviserò una serie di osservazioni e di rilievi *di sapore scientifico* sulla vasta opera del Grande Italiano che noi onoriamo nell'occasione del VI Centenario della sua morte. Non sarà l'analisi di un erudito in materia dantesca, sarà piuttosto una esposizione di impressioni notevoli per la conoscenza dell'influsso che, nell'animo di cultori di scienza, ha esercitato Dante Alighieri, meravigliando i suoi contemporanei ed i posteri sulla geniale versione, in rare terzine, di tutta la sapienza del suo tempo. Così che, a ragione, ripeterò quanto più volte ho inteso, essere la *Divina Commedia* un grande poema didascalico oltre che lirico.

Nè muova a meraviglia l'apprendere da un modesto studioso di materie esatte, quali fossero le virtù scientifiche di un poeta.

Entro senz'altro nell'argomento e mi chiedo se si può giungere alla esagerazione di taluno che fa di Dante, oltre che un poeta, anche uno scienziato. Non dirò cosa nuova asserendo che *Dante fu esclusivamente un poeta.* Che la filosofia del suo tempo e le non ricche cognizioni scientifiche del suo secolo trovassero in lui i fastigi del verso è pacifico il ripeterlo. Ma non temo di avere molti contraddittori quando affermo che Dante non fu uno scienziato. Aveva il temperamento per esserlo? Nemmeno. Troppo fervida fu la sua fantasia per posarsi e adagiarsi nei metodi positivi della speculazione scientifica. Difetto del suo tempo, del resto, che rifuggiva dalla esperienza e si abbandonava alle *citazioni bibliche, alla metafisica ed alla scolastica e disdegnava la esperienza*, come contraddicente alle presunzioni di testi sacri. Si può dire di lui che non fu precisamente uno scienziato perchè i suoi tempi non diedero campi feraci per tale germinazione. Nulla in lui è ancora positiva ricerca, abbondano invece le distinzioni della Scolastica e la traduzione ritmica del *pensiero teologico di S. Tommaso.*

Egli credette fermamente nella *generazione dell'Universo, così come è descritta dalla Sacra Bibbia.* Credette nella distribuzione dei Regni di oltre tomba, così come i Santi Padri la impostarono. Credette nella *Cosmogonia Mosaica* e quindi *nel sistema Tolemaico.* Per ciò, parlando della creazione, della luce, della Natura, non si distacca di una sola virgola dalle credenze chiesastiche dell'epoca sua e si adagia sulle speculazioni teologiche del suo tempo. All'infuori di queste pecche proprie dell'età sua, Dante dimostra un profondo spirito di osservazione e di penetrazione dei fenomeni naturali propria del Genio e che è caratteristica peculiare dello Scienziato. In un periodo in cui la scienza

era *prigioniera della Scolastica* e si discuteva a base di pareri di Santi Padri sul peso maggiore o minore di un animale vivo o morto, e si disdegnava l'interpretazione dei fenomeni naturali ed umani e si pensava ancora al volo degli uomini nell'aria come ai tempi di S. Pietro e di Simone Mago, e si sofisticava sulla posizione del cuore e del fegato nell'organismo umano, perchè era ritenuta immorale l'autopsia, in questo buio medioevale, in cui le sole forme di sperimentazione scientifica erano quelle delle misteriose *Scuole d'Alchimia condannate* da Dante nella figura di *Griffolino d'Arezzo al canto XXIX dell'Inferno*, l'aver avuto, come Dante ebbe, uno spirito di investigazione non comune negli uomini di lettere, è confortante indizio di una mentalità capace dei problemi della scienza.

Maggiore ed eccelso si manifesta lo spirito di osservazione e l'empirismo, che tanta dovizia di risultati doveva più tardi dare allo sviluppo del metodo sperimentale, nelle meravigliose similitudini Dantesche. Vi è stato fra i critici chi ha asserito aver Dante abusato delle similitudini. È il caso che noi diciamo come, un tale abuso non abbia provocato danno alcuno.

Chi non ricorda la similitudine del primo canto: « *E come quei che con lena affannata* » e l'altra perfettissima: « *Quali colombe dal disio chiamate — con l'ali alzate e ferme, al dolce nido — vengon per l'aere dal voler portate* »? In tali versi è una descrizione precisa e perfetta del volo a vela degli uccelli, con l'ali alzate e ferme, che tanta materia di studio, a cominciare dalla trattazione di Leonardo da Vinci, ha fornito all'aviazione moderna. E l'altra figura che pure ricorre sulla bocca dei nostri giovani delle Scuole Secondarie: « *Quale i fioretti, dal notturno gelo — Chinati e chiusi, poi che il sol gl'imbianca — Si drizzan tutti aperti in loro stelo* »?

Come qui è bene descritto il fenomeno della giacitura dei piccoli fiori e dei virgulti sotto la brina ed il sollievo che essi provano al levar del sole. E nel settimo canto, là dove descrive la tempesta dello stretto siculo:

Come fa l'onda là sovra Cariddi
Che si frange con quella in cui si intoppa
Così convien che qui la gente riddi.

Pure superba, nel XII:

Qual'è quel toro che si slaccia in quella
Che ha ricevuto già il colpo mortale,
Che gir non sa, ma qua e là saltella;

la similitudine descrive plasticamente la morte di un toro. Così in cento altre, Dante dimostra quale eccelsa virtù di raffronto, di descrizione, di analisi dei più minuti particolari egli possieda, il che, se non lo innalza

alla vetta dello scienziato, gli fa raggiungere, per altre vie, le pure altezze da cui il respiro è uguale per il genio speculativo e per quello creativo.

Vediamo quale preciso e misurato senso del compenso e de contrasto sia nelle sue meravigiose antitesi e nel contrapporre saggiamente le pene alle colpe, cosicchè i turbinati dalle passioni d'amore sono puniti col turbine dell'atmosfera, sì che l'uno e l'altro conduce, il corpo e lo spirito, incapaci di arresto e di ribellione all'irresistibile furia; ed i violenti nella vita e nelle sostanze altrui in una riviera di sangue bollente, martoriati da quel sangue che essi stssi fecero versare; ed i dilapidatori delle proprie sostanze sono condannati ad essere inseguiti e lacerati da bramose cagne; ed i cattivi consiglieri trasformati *in fiamme* a significare le male passioni ed i mali desideri che essi falsamente alimentarono. In tutto ciò pare voglia egli stabilire la precursione alle leggi energetiche di Newton e di Joule ed alle leggi morali di Kant ed a quelle sociali di Marx ed Hegel sui fenomeni di azione e reazione.

La caratteristica di uno scienziato è la facoltà di sintesi che l'investigatore deve possedere. Un tale spirito sintetico è spiccatissimo in Dante il quale, mentre è un insuperabile analizzatore della natura umana, è del pari sommo nel sintetizzare, in pochi versi, tutto un dramma, tutto un proteiforme avvenimento della natura. Così a ragione ripeteva il De Sanctis, in uno dei suoi meravigliosi saggi critici, *essere Dante più grande per quello che tace che per quello che dice.*

Come meglio sintetizzare un giudizio sul Poeta se non rievocando l'episodio del dramma umano nell'amore libero di Paolo e Francesca, in cui si attarda, con meravigliosa maestria, a descrivere l'avvenimento culmine della loro passione, là dove dice:

« *Per più fiate gli occhi ci sospinse — Quella lettura e scolorocci il viso* »?

Ecco che lo scolorare del viso è la traduzione poetica del desiderio e del moto del senso che accentra il sangue e lo distoglie dal volto. E qui, dopo aver magistralmente descritto il muoversi del desiderio d'amore, il grande tace: « *Quel giorno più non vi leggemmo avante* ».

Non diremo per ciò che Dante è uno scienziato, non diremo che ne ebbe la movenza e l'attitudine, ma di lui rileveremo la superiorità di spirito analitico, così scarso nel suo secolo.

Dante racchiuse tutta la sapienza del suo tempo, magistralmente nella sua Commedia che i posteri dissero divina.

Nel XXIX Canto dell'Inferno egli parla degli alchimisti:

> « *Io fui d'Arezzo, ed Albero da Siena* »,
> *rispose l'un, mi fè mettere al foco;*
> *Ma quel per ch'io morî, qui non mi mena.*

Ver è ch'io dissi a lui, parlando a gioco:
« Io mi saprei levar per l'aere a volo ».
E quei, che avea vaghezza e senno poco,
Volle ch'io gli mostrassi l'arte; e solo
Perch'io nol feci Dedalo, mi fece
Arder a tal, che l'avea per figliuolo.
Ma nell'ultima bolgia delle diece
Me, per l'alchimia che nel mondo usai,
Dannò Minos, a cui fallir non lece ».

Qui il Poeta parla di *Griffolino*, alchimista, che, vantandosi di sapere l'arte di volare, promise insegnarla ad un senese, chiamato Albero o, secondo alcuni testi, Alberto. Non riuscendo l'effetto, l'accusò al Vescovo che lo fece ardere per Negromante. « Ma non perciò io fui messo a morte, io sono nell'inferno », dice Griffolino, « per le mie pratiche d'alchimista ». L'Alchimia fu ai tempi di Dante ciò che oggi, pur non circondata dai fulmini della legge civile, sebbene ancora da quelli della chiesastica, è la ricerca, nel campo delle scienze occulte e specialmente spiritiche, ipnotiche, etc... Essa è però un primo tentativo di introduzione dell'esperienza nel campo della scienza. Ecco perchè fu doppiamente invisa e circondata da una leggenda di diavolerie. Dante la condanna in pieno ed in ciò è all'unisono col suo tempo che faceva la scienza congrua alla filosofia, e la filosofia congrua alla teoretica pura ed avulsa dalla ritenzione dei fenomeni reali. Forse in Dante vi è una scia di spirito deduttivo nelle sue speculazioni sulle poche questioni scientifiche dibattutesi nel suo tempo, così che di Lui si può dire che non disdegnò il metodo prevalente, ma anch'egli peccò col suo tempo, sicchè la scienza, in quel secolo, restò bambina e la medicina fu alla mercè delle fattucchiere cantate più tardi dal Redi; la fisica restò alla dissertazione sui fenomeni biblici, la chimica all'alchimia dannata all'inferno e la astronomia alla cosmogonia biblica. Dante ciò tradusse in versi mirabili, ma non fece di più, nè di più disse. E ciò fu virtù sua di interprete.

Per Dante, Scienza e Filosofia furono una sola cosa e si tenne fedele alla triplice divisione: *Matematica*, scienza delle quantità, *Fisica*, scienza delle variazioni, *Filosofia*, scienza della speculazione. Egli distinse la filosofia in *reale*, *razionale* e *morale*. Mentre Dante è uomo di parte in politica, lo è pure in scienza ed in questa, come in quella, manca di serenità investigatrice e giudicatrice.

Man mano che egli avanza nel suo viaggio d'oltre tomba, chiarisce e risolve i problemi dello spirito e quelli della natura. Uno dei canti più incisivi in materia è il IV del Purgatorio. In esso il poeta espone per la prima volta quali sono le idee astronomiche del suo tempo, prima parlando del movimento del sole

> « *Chè ben cinquanta gradi salito era*
> *Lo sole, ed io non m'era accorto* ».

Inoltre in questo canto egli parla, per la prima volta, in modo *scientifico dell'anima* e dice sostanzialmente: « *Quando l'anima si raccoglie bene ad alcuna virtù per dilettanza o per doglie, le quali essa virtù comprende, pare che essa non intenda più nessuna altra virtù* ». Cosicchè, quando per piaceri o dolori che occupino una potenza dell'anima, questa in essa si concentra, le altre lascia inoperose. Qui, il poeta si pone in contrasto con *Platone*, il quale ritiene che l'anima dell'uomo sia triplice: 1) *vegetativa;* 2) *sensitiva;* 3) *intellettiva*, e ciascuna forma abbia sede in una diversa parte del corpo: nel fegato, nel cuore, nel cervello. Una tale opinione *Dante* combatte con *Aristotile*. Pure, un concilio, (quello Ecumenico) condannava una tale teoria. In altro canto, nel XVII del Purgatorio, Egli dà saggio di alcune cognizioni metereologiche riguardanti la nebbia:

> « *Ricorditi, lettor, se mai nell'alpe*
> *ti colse nebbia, per la qual vedessi*
> *non altrimenti che per pelle talpe;*
> *Come quando i vapori umidi e spessi*
> *a diradar cominciansi, la spera*
> *del sol debilmente entra per essi* »

o lettore, se mai nell'alpe ti colse nebbia a cagion della quale tu non potesti vedere se non in quel modo che vede la talpa attraverso a quella membranetta che ha stesa sugli occhi, ricordati come i raggi del sole entrano debolmente per li densi ed umidi vapori, quando cominciano a dissiparsi. Dante mostra di conoscere che le talpe hanno, come dice il volgo, una pellicola sugli occhi che impedisce loro il ben vedere.

È noto come l'esistenza di questa membrana è una illusione della piccolezza dell'occhio nelle talpe. Tuttavia il *Saviò* scoprì *sull'Appennino* una talpa la cui pupilla è coperta da una pelle che ha soltanto una sottilissima apertura.

Nel XXV canto del Purgatorio Dante si intrattiene magistralmente sul fenomeno della riproduzione e mai, io ritengo, nè prima nè dopo di lui, venne tradotto in versi così precisi e pieni di poesia questa che è la più grande, l'unica gioia della vita nel regno naturale ed umano; La Generazione.

> « *Sangue perfetto, che mai non si beve,*
> *Dall'assetate vene e sì rimane*
> *quasi alimento che di mensa leve,*
> *Prende nel cuore a tutte membra umane*
> *Virtude informativa, come quello*
> *Ch'a farsi quello per le vene vàne*
> *Ancor digesto, scende ov'è più bello*

Tacer che dire; e quindi poscia geme
Sopr'altrui sangue in natural vasello.
Ivi s'accoglie l'uno e l'altro nsieme,
l'un disposto a patire e l'altro a fare,
Per lo perfetto luogo onde si preme;
E, giunto lui, comincia ad operare
coagulando prima e poi avviva
Ciò che per sua matera fè constare.

Ecco un saggio di poesia verista che non teme il confronto di niuna pagina moderna in cui occorre far uso dell'osceno o del sottile tossico del doppio senso. Ecco un verismo che ricorda come la *Verità è poesia.* Così agevolmente l'analizzatore dell'opera di Dante, può far succedere le diverse manifestazioni del sano e puro amore:

là dove s'inizia. . . . . . « *la prima radice*
del nostro amor. . . . . . »

là dov'è comunione delle intelligenze:
« *Noi leggevamo un giorno per diletto* »

e poi è provocazione del desiderio d'amore.
« *Ma un solo punto fu quel che ci vinse.*
Quando leggemmo il desiato riso
Esser baciato da cotanto amante »

. . . .

Questi che mai da me non fia diviso
La bocca mi baciò tutta tremante »

e sublimazione dell'essere:
Sangue perfetto che mai non si beve

. . . .

Prende nel cuore a tutte membra umane

. . . .

e poi avviva
Ciò che per sua materia fè constare ».

Ecco, o Signore e Signori, la verità fatta poesia, ecco la natura resa in forma plastica e perfetta quale niuno mai seppe tradurre nel verso nè sulla tela, nè sul marmo. L'amore, spirituale e corporeo, dalla nobile movenza del verso reso eletto, è origine e fine della nostra ragione e della ragione dell'Universo. Qui la scienza si congiunge con l'arte nella espressione della Natura, in questo poderoso concerto armonico in cui nulla che non sia il vero è bellezza e perciò è poesia.

Nella costruzione del regno d'oltre tomba Dante segue delle norme di simmetria e omologia proprie ad un edificio architettonicamente costrutto. Vi ha chi giunge, rilevando ciò, ad asserire una mentalità geometrica in Dante, sicchè con Platone giustifica l'esclusione dallo studio della filosofia, di coloro che non conoscono la geometria. Io non giungerò a tali conclusioni che mostrano troppo lo sforzo dei deduttori

e poco il pensiero del Poeta. Ma certo è che la costruzione e la suddivisione in tre cantiche, ognuna formata di trentatrè canti ed ogni canto costrutto a stanze di tre versi e la sistemazione dell'inferno in nove bolgie, del Purgatorio in nove colline e del Paradiso in nove sfere concentriche e tutta la costruzione architettonica del Regno d'oltre tomba, rammostrano, sotto una legge di simmetria, la perenne inspirazione alla trinità di Dio e dimostrano certo un intelletto creatore ed ordinatore non comune ed una visione completa dell'edificio di oltre morte, in ogni sua parte, come in ogni suo complesso, come nel tutto.

Dante afferma maggiormente e più completamente il suo pensiero scientifico, più sinteticamente racchiude le cognizioni scientifiche sull'universo, sulla sua architettura, sulla teoria stellata, nel paradiso. La stessa costruzione del paradiso, disposto in un ciclo di nove sfere concentriche, su cui sono distribuite le stelle, risponde in una prodigiosa divinazione, alla legge dello Strouve, secondo la quale le stelle di diversa grandezza, sono disposte in sfere concentriche ed il loro numero cresce in progressione aritmetica sino a quelle della 17ª grandezza, che sono state fino ad oggi fotografate. Seguendo la teoria di Tolomeo, il Poeta pone la terra immobile nel centro ed intorno ad essa, in orbite circolari e concentriche, di mano in mano più ampie e più veloci, i cieli della Luna, di Mercurio, Venere, Sole, Marte, Giove, Saturno (Nettuno non era stato ancora scoperto). Nell'ottava sfera egli pone le stelle fisse, oltre la nona o primo mobile, comprendente Tutto, l'Empireo, che è immobile.

Dante ripete in rare terzine le dottrine Aristoteliche, le Tolomaiche, e si ferma a considerare il Sole quale generatore di tutte le cose mediante il movimento ed il calore suo. La generazione è più agevole in primavera essendo allora il Sole in *Ariete*. Curiosa interpretazione. questa, dell'avvicendarsi delle stagioni. Nel secondo canto del Paradiso il Poeta parla della luna e delle sue macchie ed espone la sua opinione che esse siano il risultato della maggiore o minore densità per la quale, la luce sarebbe più o meno vivamente riflessa. Se la densità fosse ragione del lume, fa dire a Beatrice, tutte le stelle avrebbero la stessa virtù di influenza. Le parti rade, attraverso la luna, daranno languore e le altre invece, macchie. Secondo Dante le macchie sono cagionate dalla virtù che dal primo mobile discende ai cieli sottoposti, sia nella Luna, sia negli altri, se pure con minore intensità. Curiosa anche questa interpretazione di un fenomeno (cui più tardi gli astronomi diedero e danno spiegazioni assai più soddisfacenti di questa) derivante dalla pura Scolastica.

Nel *canto settimo del Paradiso*, Dante tratta la scienza, di conte-

nuto divino ed umano, della genesi: *La creazione dell'uomo e degli angeli.* Ma qui non lo seguiremo nelle speculazioni di pura Teologia così lontana dalle interpretazioni e presunzioni scientifiche della Scuola contemporanea. Nell'XI canto ritorna sulle teorie di San Tommaso, sul contenuto morale ed etico della vita e del suo scopo. Ivi Dante è apositivista piuttosto che antipositivista, non essendovi del resto a quell'epoca una teoria positiva di interpretazione della vita umana.

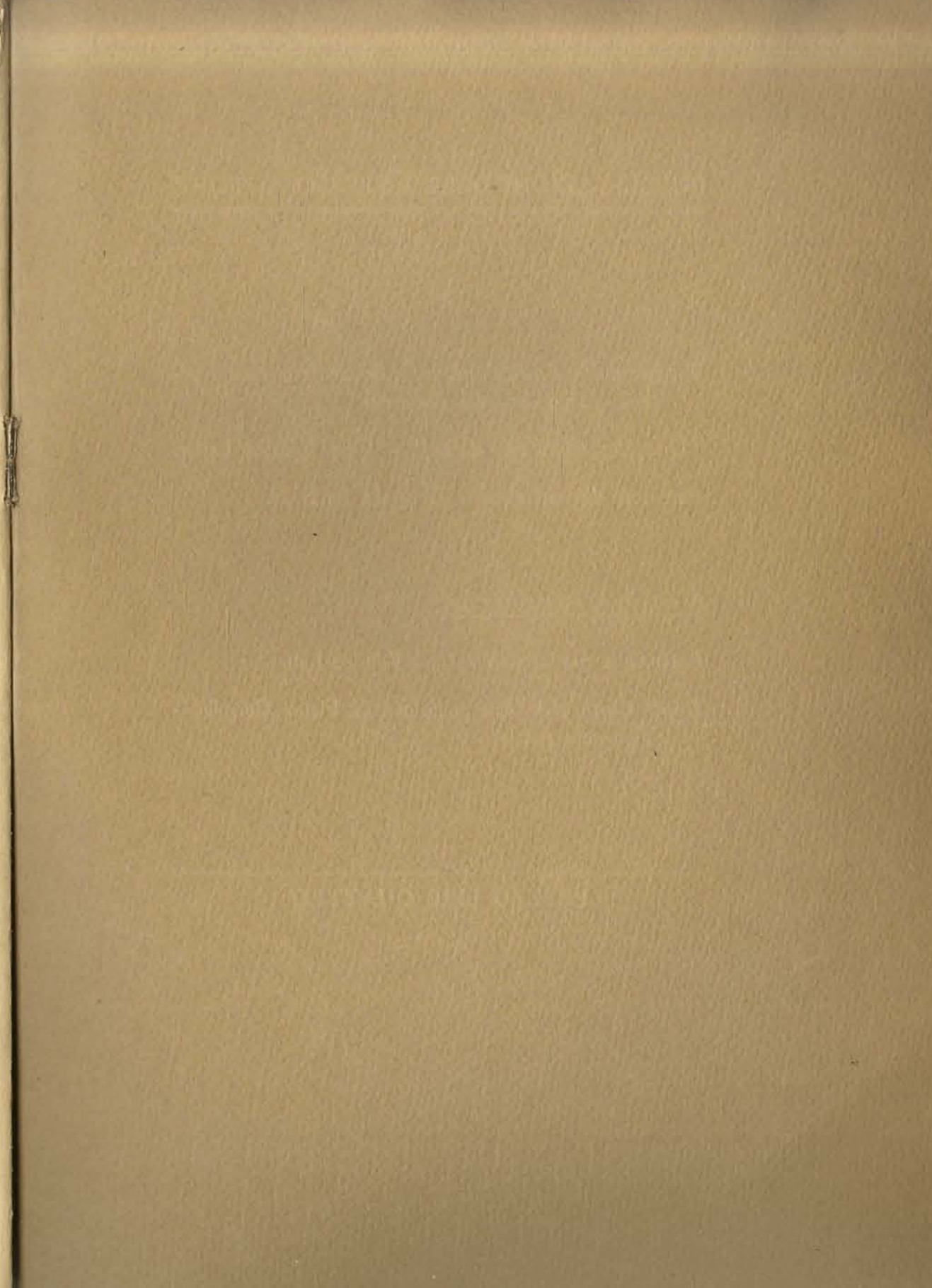
Della *teoria della luce*, Dante poco parla e nel XXVIII canto del Paradiso spiega per bocca di Beatrice come essa cresca in ragione dell'avvicinarsi al centro che viene simboleggiato in Dio. In ciò si accorda precisamente con la legge Euleriana.

SIGNORE e SIGNORI,

Nell'anno 1919 *celebrammo* un centenario per *Leonardo da Vinci*, uno scienziato poeta; nel 1920 quello di *Raffaello*, un artista invidiatoci da tutto il mondo; nel 1921 celebriamo il *centenario Dantesco.* Quale altro popolo come il nostro può ricordare in tre anni consecutivi tre simili centenari?

Ma dei tre il più profondamente e solennemente sentito da noi Italiani è, senza dubbio, quello di Dante. Celebrare Dante è celebrare un'epoca: *Roma, Papato, Impero, Rinascimento.*

Ecco perchè in lui noi cerchiamo ogni origine del pensiero dell'era originaria della nostra lingua, e la scaturigine di ogni derivazione nel campo delle lettere, delle arti e delle scienze. Ma non solo in tali campi la figura di Dante irradia luce.

Entrato in Trento, dopo due giorni dall'armistizio dell'ultima guerra, di cui ancora dolora lo strascico, e da cui attendiamo la propizia ora del raccolto dopo la semina vittoriosa, io ebbi come primo pensiero quello di recarmi a visitare il tetro castello dove fu appiccato Cesare Battisti. In un angolo umido, segnato e limitato da quattro assi gregge, una corona disseccata diceva che là era stato eretto l'infame patibolo. Niuno ordinava quella folla di militari che si recava a quel modesto e rozzo sacrario. Niuno imponeva loro silenzio e tutti tacevano come se un ordine occulto, una parola d'ordine misteriosa, li accomunasse nella severa riverenza. Uscito, impressionato da quel luogo, presi a girare la città e mi trovai di lì a poco dinanzi ad un monumento intatto: quello di Dante. Meravigliosa composizione in pietra e bronzo! Nella mia mente ricorse un parallelo fra il Poeta ed il Martire. Battisti riverso sul letto di morte e Dante sull'altare dell'attesa, avevano rappresentato, ancora una volta, sotto il dominio straniero, una stessa idea: L'Italia!

PUBBLICAZIONI DELLO STESSO AUTORE

Teoria delle Equazioni, per le Scuole Secondarie Superiori - Tipo-Litografia Aimonetti.

"***Qualche cosa ho detto***" - Casa Editrice Lattes.

Per non dimenticare - Tipografia Baravalle.

IN CORSO DI PUBBLICAZIONE

Lettere a me stesso - Casa Editrice Lattes.

Dopo Caporetto, con prefazione di Pietro Gorgolini - Tipografia Artale.

PREZZO LIRE QUATTRO